



# ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1014 WIEN, KOHLMARKT 8 – 10

Aktenzeichen **A 583/99**

Gebührenfrei  
gem. § 14, TP 1. Abs. 3  
Geb. Ges. 1957 idgF.

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

**die Firma Ericsson Austria Aktiengesellschaft  
in A-1121 Wien, Pottendorfer Straße 25 - 27,**

am **31. März 1999** eine Patentanmeldung betreffend

**"Verfahren zur Fernspeisung eines  
Nachrichtenübertragungssystems",**

überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnung mit der ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten Beschreibung samt Zeichnung übereinstimmt.

Es wurde beantragt, Dipl.-Ing. Franz Haselsteiner in Leobendorf (Niederösterreich), als Erfinder zu nennen.

Österreichisches Patentamt

Wien, am 21. Mai 2001

Der Präsident:

i. A.



**HRNCIR**  
Fachoberinspektor

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT  
Verwaltungsstellen-Direktion

...280,-... s. 20.3.5... €

Kanzleigegebühr bezahlt.

Balcham

A 583/99-1

0000041

Urtext

PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN.  
FERDINAND GIBLER  
Vertreter vor dem Europäischen Patentamt  
A-1010 WIEN Dorotheergasse 7  
Telefon: (0222) 512 10 98

23606/we

(51) Int. Cl.:

AT PATENTSCHRIFT (11) NR.

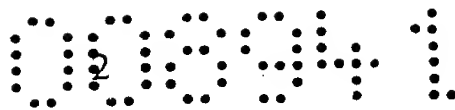
---

(73)	Patentinhaber:	Ericsson Austria Aktiengesellschaft Wien (AT)
(54)	Gegenstand:	Verfahren zur Fernspeisung eines Nachrichtenübertragungs- systems
(61)	Zusatz zu Patent Nr.:	
(62)	Ausscheidung aus:	
(22) (21)	Angemeldet am:	1999 03 31
(23)	Ausstellungspriorität:	
(33) (32) (31)	Unionspriorität:	
(42)	Beginn der Patentdauer:	
	Längste mögliche Dauer:	
(45)	Ausgegeben am:	
(72)	Erfinder:	D.I. Franz Haselsteiner Leobendorf (AT)
(60)	Abhängigkeit:	

---

(56) Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit  
in Betracht gezogen wurden:

1/1



23606/we

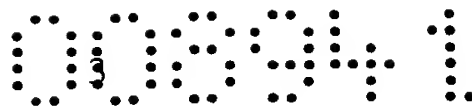
Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Fernspeisung eines über eine Übertragungsleitung mit dem Amtsteil einer Vorfeldeinrichtung eines Nachrichtenübertragungssystems verbundenen Ortsteils, an den mehrere Teilnehmerleitungen angeschlossen sind, wobei mit einer im Amtsteil vorgesehenen Fernspeisespannungsquelle der Ortsteil ferngespeist wird, über den die an die Teilnehmerleitungen vorzugsweise über Teilnehmerschnittstellen angeschlossenen Teilnehmerendgeräte versorgt werden.

Die Fernspeisung von Teilnehmern ist eine seit längerem bekannte Technik, um eine von den örtlichen Gegebenheiten unabhängige Versorgung von Telephoneneinrichtungen zu ermöglichen. Häufige Anwendung findet die Fernspeisung z.B. bei Pair-Gain-Systemen, welche über Signal-Multiplexvorrichtungen zwei oder mehrere Teilnehmer-Kanäle auf einer einzigen Zweidraht-Übertragungsleitung bereitstellen, wodurch eine Vervielfachung der Teilnehmeranschlüsse erzielbar ist. Die Verbindung zwischen den einzelnen Teilnehmern und der Übertragungsleitung geschieht jeweils über einen Ortsteil einer für diese Zwecke eingerichteten Vorfeldeinrichtung, der für verschiedene Aktivitätszustände der einzelnen Teilnehmer die Rufspannung und den Schleifenstrom zur Verfügung stellt. Je nach Art des Aktivitätszustandes des Teilnehmerendgeräts, z.B. aufgelegter Zustand, abgehobener Zustand, Rufzustand o.ä. besteht ein jeweils unterschiedlicher Leistungsbedarf.

Der Ortsteil wird vom Amtsteil der Vorfeldeinrichtung aus üblicherweise mit einer konstanten Fernspeisespannung versorgt, welche so bemessen ist, daß bei maximaler Leitungslänge der Übertragungsleitung und der Teilnehmerleitungen sowie maximaler Ortsteilbelastung durch Teilnehmer dem Ortsteil ausreichende Leistung zur Verfügung stellt, um alle Teilnehmer gleichzeitig versorgen zu können. Die im Rahmen der Erfindung verwendbaren Vorfeldeinrichtungen sind nicht auf Sprachübertragungsanwendungen beschränkt sondern können auch für Datenübertragungen jeglicher Art ausgelegt sein.

Die Fernspeisespannung liegt bei derzeitigen Pair-Gain-Systemen im Bereich zwischen ungefähr 120 V(DC) und ungefähr 360 V(DC). Aus sicherheitstechnischen Gründen ist der Stromfluß über die Übertragungsleitung mit 60 mA begrenzt. Dies entspricht jenem Wert, den ein in gutem Gesundheitszustand befindlicher Mensch ohne bleibende Schädigungen verträgt. Die Speisespannung liegt dabei unabhängig von der aktuellen Leistungsaufnahme des Ortsteils an, die wesentlich durch den Betriebszustand der Teilnehmerleitung, z.B. aufgelegter Zustand, abgehobener Zustand und Rufzustand, bestimmt wird.

Durch die technische Weiterentwicklung von Datenpumpen lassen sich stetig wachsende Reichweiten und höhere Datenraten, z.B. bei der HDSL-Übertragung von Daten, erzielen. Aufgrund der höheren Datenraten ist es auch möglich, immer mehr Teilnehmer auf einer Zweidrahtleitung zusammenzufassen. Eng damit verknüpft ist eine Erhöhung des Leistungsbedarfes jedes Teilnehmers sowie eine Erhöhung der Speisereichweite, wodurch es zu einer signifikanten, permanenten Erhöhung der Fernspeisespannung gekommen ist. Während die ersten Vorfeldeinrichtungen Speisespannungen von typ.  $\pm 60V$  aufwiesen, liegt



sie bei derzeitigen Pair-Gain-Systemen im Bereich zwischen ungefähr  $\pm 130$  V und ungefähr  $\pm 180$  V und auch höher.

Die Fernspeisespannung wird, wie vorstehend bereits erwähnt, unabhängig vom Betriebszustand und den Lastzuständen auf den Teilnehmerleitungen konstant gehalten. Sie muß daher auch so dimensioniert werden, daß bei maximaler Leistungsaufnahme durch alle am Ortsteil angeschlossenen Teilnehmer die Einrichtung voll funktionsfähig ist. Aus diesem Grund erreicht die Fernspeisespannung oftmals sehr hohe Werte.

Neben der Gefährdung von Menschen liegt ein weiterer Nachteil dieser Tendenz zu immer höher gewählten Speisespannungen in der mangelnden Isolationsspannungsfestigkeit der betroffenen Leitungspaare. Während aufgrund der langen Geschichte der Telephonie über die Lebensdauer von Telephonleitungen beim Betrieb mit üblichen Amtsspeisespannungen von typ. 48 V bis 60V bereits Langzeiterfahrungen vorliegen, stehen diese für die mehr als viermal so hohen Fernspeisespannungen noch aus. Aufgrund der geringen Isolationsdicke der Leitungsadern kann es zu Isolationsproblemen kommen, die Beschädigungen der Kabel zur Folge haben können. Weiters begünstigen höhere Spannungen unerwünschte Kriechströme, die infolge von Verschmutzungen auftreten können.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, mit dem eine Herabsetzung der Fernspeisespannung und dennoch eine ständige, unterbrechungsfreie Versorgung der Teilnehmer sichergestellt ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Leistungsaufnahme des Ortsteils laufend gemessen und bei Überschreiten eines vorbestimmbaren Grenzwertes der Leistungsaufnahme zumindest für einen Teil der aktivierten oder aktiven Teilnehmerendgeräte die über die Teilnehmerleitungen ferngespeiste Leistung herabgesetzt wird.

Der Zustand der einzelnen Teilnehmerendgeräte wird stark durch die Sprechgewohnheiten der einzelnen Teilnehmer bestimmt, kann aber dennoch in keiner Weise vorhergesagt werden, sodaß sich für einen Großteil der Betriebszeit eine durchschnittliche Auslastung ergibt, die weit unter einer theoretischen Maximalbelastung liegt, die sich bei maximaler Übertragungsleitungslänge, maximaler Teilnehmerleitungslänge für alle Teilnehmer und gleichzeitiger Aktivierung aller Teilnehmer ergeben würde.

Daher kann die Fernspeisespannung für eine durchschnittliche Belastung des Ortsteils durch Teilnehmer ausgelegt werden und dafür erfindungsgemäß bei Auftreten einer Aktivitätssteigerung, die sich durch Ansteigen der Leistungsaufnahme des Ortsteils bemerkbar macht, die ferngespeiste Leistung für die aktivierten oder aktiven Teilnehmerendgeräte herabgesetzt werden. Dies wird durch den Umstand unterstützt, daß eine Vielzahl an Funktionen von modernen Teilnehmerendgeräten auch mit deutlich geringeren Leistungen betreibbar sind, als sie von den Netzbetreibern spezifiziert sind, da letztere sich mit ihren Angaben nach den wenigen alten Geräten richten müssen, die noch immer in Verwendung sind.

In weiterer Ausbildung der Erfindung kann die Leistungsaufnahme des Ortsteils durch den über die Übertragungsleitung in diesen fließenden Fernspeisestrom

laufend gemessen werden, sodaß unter der Voraussetzung einer konstant gehaltenen Fernspeisespannung mittels dieser Strommessung die Leistungsaufnahme exakt festgestellt werden kann.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann bei Überschreiten eines vorbestimmbaren Fernspeisestromes in Abhängigkeit von den aktuellen Aktivitätszuständen der Teilnehmerendgeräte eine Reduktion der bzw. des für die Aufrechterhaltung dieser Zustände an die Teilnehmerendgeräte angelegten Spannung oder eingeprägten Stromes um einen vorbestimmbaren Wert erfolgen. Wenn diese Reduktion für jeden aktivierten oder aktiven Teilnehmer um einen relativ kleinen Betrag erfolgt, behindert diese Herabsetzung die Funktionsfähigkeit der einzelnen Teilnehmerendgeräte nicht, ermöglicht aber insgesamt eine Reduktion der für die ferngespeisten Teilnehmer erforderlichen Leistung.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann im abgehobenen Zustand des jeweiligen Teilnehmerendgeräts die Teilnehmerspeisespannung und/oder der Teilnehmerspeisestrom herabgesetzt oder in weiterer Ausbildung der Erfindung im Rufzustand des jeweiligen Teilnehmerendgeräts die Rufspannung und/oder der Rufstrom herabgesetzt werden. Dadurch können während des Betriebs des erfindungsgemäßen Nachrichtenübertragungssystems auftretende, außerordentliche Aktivitätszustände, welche für kurze Zeit einen erhöhten Gesamtleistungsbedarf ergeben, bei gleichbleibender, relativ niedriger Fernspeisespannung überbrückt werden, ohne daß die Versorgung der Teilnehmer dabei gefährdet wird.

Schließlich kann gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung die Herabsetzung der ferngespeisten Leistung stufenweise erfolgen, wobei nach jeder Stufe der LeistungsHerabsetzung die Leistungsaufnahme des Ortsteils mit dem vorbestimmbaren Grenzwert verglichen wird und bei Unterschreiten des Grenzwertes die Herabsetzung beendet wird.

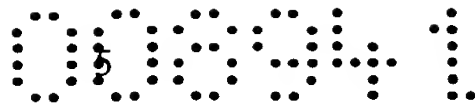
Durch die stufenweise Verringerung der ferngespeisten Leistung, die wahlweise analog oder digital ausführbar ist, kann die Leistungsaufnahme des Ortsteils auf verlässliche Weise an den für eine stabile Versorgung erforderlichen Grenzwert angepaßt werden.

Gemäß einer anderen Variante der Erfindung kann die stufenlose Herabsetzung der ferngespeisten Leistung über eine in sich geschlossene Analog-Regelschleife erfolgen. Dies läßt sich mit relativ geringen schaltungstechnischen Aufwendungen erzielen.

Weiters betrifft die Erfindung ein Nachrichtenübertragungssystem mit einem Amtsteil, mit einer Fernspeisespannungsquelle, einem über eine Übertragungsleitung ferngespeisten Ortsteil und an den Ortsteil über Teilnehmerleitungen und unter Zwischenschaltung von Teilnehmerschnittstellen angeschlossenen Teilnehmerendgeräten.

Die Aufgabe besteht darin, ein vorgenanntes Nachrichtenübertragungssystem anzugeben, welches mit einer relativ niedrigen Fernspeisespannung betreibbar ist, das bei Auftreten eines sehr hohen oder maximalen Aktivitätsgrades der Teilnehmer aber dennoch die Versorgung aller Teilnehmer sicherstellt.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß im Ortsteil eine Vorrichtung zur Bestimmung der Leistungsaufnahme und eine Vorrichtung zur Herabsetzung der



ferngespeisten Leistung der Teilnehmerendgeräte vorgesehen sind, und daß die Vorrichtung zur Herabsetzung über eine mit der Vorrichtung zur Bestimmung der Leistungsaufnahme verbundenen Steuereinheit steuerbar ist.

Über die zur Bestimmung der Leistungsaufnahme vorgesehene Vorrichtung wird die vom Ortsteil aufgenommene und an die Teilnehmerendgeräte weitergegebene Leistung ständig ermittelt. Die gemessenen Werte werden mit einem vorgegebenen Grenzwert verglichen und sobald dieser überschritten wird, nimmt die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung eine Reduktion der für die Teilnehmerendgeräte verfügbaren Leistung vor, sodaß trotz einer sehr hohen Aktivität dennoch alle Teilnehmer unbehindert weiterbetrieben werden können.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann die Vorrichtung zur Bestimmung der Leistungsaufnahme durch eine Strommeßvorrichtung zur Messung des Fernspeisestromes gebildet sein. Über die Messung des Fernspeisestromes kann die Leistungsaufnahme auf genaue und zuverlässige Weise erfaßt werden.

In weiterer Ausbildung der Erfindung kann die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung der Teilnehmerendgeräte durch eine Vorrichtung zur Herabsetzung der Teilnehmerspeisespannung und/oder des Teilnehmerstromes gebildet sein.

Eine geringfügige Herabsetzung der Speisespannung oder des Speisestromes haben eine kleinere Leistungsaufnahme zur Folge, beeinträchtigen aber die Funktionsweise der Teilnehmerendgeräte nicht, solange sie innerhalb der zugelassenen Grenzwerte liegt.

Gemäß einer anderen Variante der Erfindung kann die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung der Teilnehmerendgeräte durch eine Vorrichtung zur Herabsetzung der Rufspannung und/oder des Rufstromes gebildet sein.

Auf diese Weise erfolgt eine Reduktion der ferngespeisten Leistung durch einen mit verminderter Spannung bzw. vermindertem Strom betriebenen Rufwecker, wodurch in den meisten Fällen eine nur geringe Änderung des Rufsignals erfolgt, da bei den üblichen Gerätetypen dieser Art untere Grenzwerte der Rufspannung bzw. des Rufstromes vorgesehen sind, die teilweise beträchtlich unter den Nennwerten liegen, sodaß diese unteren Grenzwerte eine zuverlässige Funktion bei geringerer Leistungsaufnahme ermöglichen.

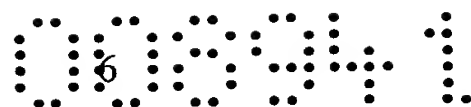
Weiters kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung eine digitale Regelschleife umfaßt. Eine solche hat den Vorteil, daß sie in integrierter Bauweise verwirklichtbar ist.

Es kann aber mit geringem schaltungstechnischem Aufwand auch die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung eine analoge Regelschleife umfassen, durch welche eine stufenlose Regelung der ferngespeisten Leistung vorgenommen werden kann.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand des in den beigeschlossenen Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels eingehend erläutert. Es zeigt dabei

Fig.1 ein Blockschaltbild einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Nachrichtenübertragungssystems.

Im Blockschaltbild gemäß Fig.1 ist ein Nachrichtenübertragungssystem mit einer aus einem Amtsteil 10 und einem Ortsteil 20 gebildeten Vorfeldeinrichtung gezeigt.



Wählamtseitig sind N-Amtsschnittstellen 30 ausgebildet, deren Anzahl in beliebiger Weise variieren kann. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig.1 sind insgesamt vier Amtsschnittstellen ausgebildet.

Der Ortsteil 20 ist mit dem Amtsteil 10 über eine Übertragungsleitung 1, 2 verbunden, über die auch die Fernspeisung des Ortsteils 20 erfolgt, wie dies z.B. in Pair-Gain-Systemen üblich ist. Dazu ist im Amtsteil 10 eine in Fig.1 nicht dargestellte Fernspeisespannungsquelle vorgesehen, welche eine konstante Fernspeisespannung aufweist und mit einer Strombegrenzung ausgestattet ist, über die der maximale Wert des von der Fernspeisespannungsquelle abgegebenen Stromes z.B. mit 60 mA festgelegt ist. Dies entspricht der üblichen Anordnung eines Pair-Gain-Fernspeisesystems, die aber auch für andere Arten von Fernspeisesystemen eingesetzt werden kann. Insbesondere können Anordnungen dieser Art nicht nur für Sprach- sondern auch für Datenübertragungen, z.B. in xDSL- oder vergleichbaren ähnlichen Systemen, Anwendung finden.

Als Ortsteil ist dabei in allgemeiner Weise der jeweils ferngespeiste Teil zu verstehen, der eine analoge oder digitale Schnittstelle zwischen der Übertragungsleitung und den Teilnehmerleitungen beinhaltet.

Dementsprechend ist der Amtsteil der fernspeisende Teil, in welchem sich jeweils eine analoge oder digitale Amtsschnittstelle zwischen einem Telephon- oder Daten-Vermittlungssystem und der Übertragungsleitung 1, 2 befindet.

Von dem Ortsteil 20 gehen N Teilnehmerleitungen, im Ausführungsbeispiel gemäß Fig.1 insgesamt vier Teilnehmerleitungen 31 ab, die über Teilnehmerschnittstellen 14, 15, 16, 17 mit Teilnehmerendgeräten 4, 5, 6, 7 verbunden sind, welche über den Ortsteil 20 ferngespeist werden. Die Anzahl N der Teilnehmerleitungen 31 ist jeweils größer als 2, unterliegt aber keiner Einschränkung und kann im Rahmen der Erfindung beliebig gewählt werden.

In Abhängigkeit vom jeweiligen Aktivitätszustand der Teilnehmerendgeräte 4, 5, 6, 7 liegen neben dem Sprachsignal unterschiedliche Spannungen an den Teilnehmerleitungen 31 an. Ist einem Teilnehmer ein einlangender Ruf zu signalisieren, schaltet eine nicht dargestellte Steuerlogik im Ortsteil 20 an die betreffende Teilnehmerleitung 31 die Rufspannung, die beim angesprochenen Teilnehmer ein Rufsignal erzeugt. Sobald der Teilnehmer den Hörer des Teilnehmerendgeräts abhebt, wird die Rufsignalerzeugung abgebrochen und ein Teilnehmerspeisestrom bzw. Schleifenstrom eingepreßt, der die Versorgung des Teilnehmerendgeräts ermöglicht. Jede dieser Aktivitätszustände ergibt einen bestimmten Leistungsverbrauch, der sich zu einem Gesamtleistungsbedarf aller am Ortsteil angeschlossenen Teilnehmer addiert.

Um eine ausreichende Versorgung aller angeschlossenen Teilnehmer sicherzustellen, muß die Leistungsaufnahme des Ortsteils auch dann ausreichend sein, wenn alle Teilnehmerendgeräte im abgehobenen Zustand sind bzw. alle Teilnehmer gleichzeitig einen Ruf empfangen oder eine Kombination dieser Zustände, wobei jeweils maximale Länge der Übertragungsleitung bzw. der Teilnehmerleitungen angenommen wird.

Dies bedeutet vor allem bei einer größeren Anzahl von Teilnehmern, wie sie z.B. bei einem Pair-Gain-System auftritt, eine deutliche Verkleinerung der Speisereichweite



oder die Notwendigkeit einer entsprechenden Erhöhung der Fernspeisespannung. Letztere kann aber aus sicherheitstechnischen Überlegungen und wegen der mit höherer Fernspeisespannung auftretenden Materialbelastungs- bzw. Isolationsproblemen nicht beliebig erhöht werden.

Um eine relativ niedrige Fernspeisespannung einsetzen zu können, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Leistungsaufnahme des Ortsteils 20 laufend gemessen und bei Überschreiten eines vorbestimmbaren Grenzwertes der Leistungsaufnahme zumindest für einen Teil der aktivierten oder aktiven Teilnehmerendgeräte 4, 5, 6, 7 die über die Teilnehmerleitungen 31 ferngespeiste Leistung herabgesetzt wird.

Zu diesem Zweck sind im Ortsteil eine Vorrichtung 23 zur Bestimmung der Leistungsaufnahme und eine Vorrichtung 22 zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung der Teilnehmerendgeräte 4, 5, 6, 7 vorgesehen, wobei die Vorrichtung 22 zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung über eine mit der Vorrichtung 23 zur Bestimmung der Leistungsaufnahme verbundenen Steuereinheit 24 steuerbar ist.

Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig.1 ist als Vorrichtung zur Bestimmung der Leistungsaufnahme eine Strommeßvorrichtung 23 zur Messung des Fernspeisestromes I vorgesehen, in der die Leistungsaufnahme durch die laufende Messung des über die Übertragungsleitung 1, 2 in den Ortsteil 20 fließenden Fernspeisestromes I geschieht. Die Bestimmung der Leistungsaufnahme kann aber auch auf eine andere geläufige Art erfolgen.

Wird ein vorbestimmbarer Wert des Fernspeisestromes I überschritten, so erfolgt in Abhängigkeit vom aktuellen Zustand der Teilnehmerendgeräte 4, 5, 6, 7 eine Reduktion der bzw. des für die Aufrechterhaltung dieses Zustands an die Teilnehmerendgeräte 4, 5, 6, 7 angelegten Spannung oder eingeprägten Stromes um einen vorbestimmbaren Wert.

Im abgehobenen Zustand des jeweiligen Teilnehmerendgeräts 4, 5, 6, 7 wird die Teilnehmerspeisespannung bzw. der Teilnehmerspeisestrom (Schleifenstrom) herabgesetzt und im Rufzustand des jeweiligen Teilnehmerendgeräts 4, 5, 6, 7 die Rufspannung herabgesetzt. Es kann aber auch nur eine der letztgenannten Maßnahmen allein verwirklicht sein, z.B. nur die Herabsetzung des Schleifenstromes.

Demgemäß kann die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung der Teilnehmerendgeräte 4, 5, 6, 7 durch eine Vorrichtung zur Herabsetzung der Teilnehmerspeisespannung und/oder des Teilnehmerstromes gebildet oder durch eine Vorrichtung zur Herabsetzung der Rufspannung und/oder des Rufstromes gebildet sein. Eine beliebige Kombination der vorgenannten Vorrichtungen ist denkbar.

Dabei kann etwa ein für einen Rufwecker eines Teilnehmerendgeräts angegebener Wert der Rufspannung um z.B. 10% herabgesetzt werden. Die Ruffunktion wird dadurch nicht oder nur gering beeinträchtigt. Es kann dadurch der Fall eintreten, daß während dieser Phase der Leistungsherabsetzung die Rufwecker etwas leiser läuten, dafür wird aber für die überwiegende Betriebszeit, in der nur durchschnittliche Aktivität herrscht, trotz relativ niedriger Fernspeisespannung die volle Weckerspannung angelegt.

00894 1

Die Herabsetzung der ferngespeisten Leistung kann mit Hilfe einer analogen Regelschleife auf einen vorbestimmbaren Wert erfolgen, der dem Grenzwert der Leistungsaufnahme des Ortsteils 20 entspricht.

Die Herabsetzung der über die Teilnehmerleitungen 31 ferngespeisten Leistung kann aber auch in digitaler oder analoger Form stufenweise erfolgen, wobei nach jeder Stufe der Leistungsherabsetzung die Leistungsaufnahme des Ortsteils 20 mit dem vorbestimmbaren Grenzwert verglichen und bei Unterschreiten des Grenzwertes die Herabsetzung beendet wird.

Die Bestimmung des vorgegebenen Grenzwertes kann beispielsweise mittels Komparator durchgeführt werden, der einen dem Fernspeisestrom proportionalen Spannungsabfall überwacht und eine Überschreitung einer entsprechenden Schwelle als Grenzwertüberschreitung der Leistungsaufnahme meldet.

Die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung kann daher je nach dem vorhandenen schaltungstechnischen Umfeld eine digitale Regelschleife oder eine analoge Regelschleife umfassen.

Patentansprüche:

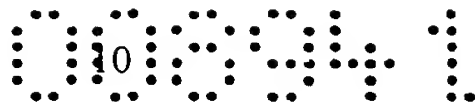
008941

PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN.  
**FERDINAND GIBLER**  
Vertreter vor dem Europäischen Patentamt  
A-1010 WIEN Dorotheergasse 7  
Telefon: (-43-1-) 512 10 98

23606/we

## PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Fernspeisung eines über eine Übertragungsleitung mit dem Amtsteil einer Vorfeldeinrichtung eines Nachrichtenübertragungssystems verbundenen Ortsteils, an den mehrere Teilnehmerleitungen angeschlossen sind, wobei mit einer im Amtsteil vorgesehenen Fernspeisespannungsquelle der Ortsteil ferngespeist wird, über den die an die Teilnehmerleitungen vorzugsweise über Teilnehmerschnittstellen angeschlossenen Teilnehmerendgeräte versorgt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leistungsaufnahme des Ortsteils (20) laufend gemessen und bei Überschreiten eines vorbestimmbaren Grenzwertes der Leistungsaufnahme zumindest für einen Teil der aktivierten oder aktiven Teilnehmerendgeräte (4, 5, 6, 7), die über die Teilnehmerleitungen (31) ferngespeiste Leistung herabgesetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leistungsaufnahme des Ortsteils (20) durch den über die Übertragungsleitung (1, 2) in diesen fließenden Fernspeisestrom laufend gemessen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Überschreiten eines vorbestimmbaren Fernspeisestromes in Abhängigkeit von den aktuellen Aktivitätszuständen der Teilnehmerendgeräte (4, 5, 6, 7) eine Reduktion der bzw. des für die Aufrechterhaltung dieser Zustände an die Teilnehmerendgeräte (4, 5, 6, 7) angelegten Spannung oder eingepprägten Stromes um einen vorbestimmbaren Wert erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß im abgehobenen Zustand des jeweiligen Teilnehmerendgeräts (4, 5, 6, 7) die Teilnehmerspeisespannung und/oder der Teilnehmerspeisestrom herabgesetzt wird.



5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Rufzustand des jeweiligen Teilnehmerendgeräts (4, 5, 6, 7) die Rufspannung und/oder der Rufstrom herabgesetzt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Herabsetzung der ferngespeisten Leistung stufenweise erfolgt, wobei nach jeder Stufe der Leistungsherabsetzung die Leistungsaufnahme des Ortsteils (20) mit dem vorbestimmbaren Grenzwert verglichen und bei Unterschreiten des Grenzwertes die Herabsetzung beendet wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die stufenlose Herabsetzung der ferngespeisten Leistung über eine in sich geschlossene Analog-Regelschleife erfolgt.
8. Nachrichtenübertragungssystem mit einem Amtsteil, mit einer Fernspeisespannungsquelle, einem über eine Übertragungsleitung ferngespeisten Ortsteil und an den Ortsteil über Teilnehmerleitungen und unter Zwischenschaltung von Teilnehmerschnittstellen angeschlossenen Teilnehmerendgeräten, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Ortsteil (20) eine Vorrichtung zur Bestimmung der Leistungsaufnahme (23) und eine Vorrichtung (22) zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung der Teilnehmerendgeräte (4, 5, 6, 7) vorgesehen sind, und daß die Vorrichtung (22) zur Herabsetzung über eine mit der Vorrichtung zur Bestimmung der Leistungsaufnahme (23) verbundenen Steuereinheit (24) steuerbar ist.
9. Nachrichtenübertragungssystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zur Bestimmung der Leistungsaufnahme durch eine Strommeßvorrichtung (23) zur Messung des Fernspeisestromes gebildet ist.
10. Nachrichtenübertragungssystem nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung der Teilnehmerendgeräte (4, 5, 6, 7) durch eine Vorrichtung zur Herabsetzung der Teilnehmerspeisespannung und/oder des Teilnehmerstromes (22) gebildet ist.
11. Nachrichtenübertragungssystem nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung der Teilnehmerendgeräte (4, 5, 6, 7) durch eine Vorrichtung zur Herabsetzung der Rufspannung und/oder des Rufstromes (22) gebildet ist.
12. Nachrichtenübertragungssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung eine digitale Regelschleife umfaßt.

000941

13. Nachrichtenübertragungssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung eine analoge Regelschleife umfaßt.

Der Patentanwalt:

PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN.  
**FERDINAND GIBLER**

Vertreter vor dem Europäischen Patentamt

A-1010 WIEN, Dornbirgasse 7

Telefon: (43-1) 512 10 98

## ZUSAMMENFASSUNG

Verfahren zur Fernspeisung eines über eine Übertragungsleitung mit dem Amtsteil (10) einer Vorfeldeinrichtung eines Nachrichtenübertragungssystems verbundenen Ortsteils (20), an den mehrere Teilnehmerleitungen (31) angeschlossen sind, wobei mit einer im Amtsteil (10) vorgesehenen Fernspeisespannungsquelle der Ortsteil (20) ferngespeist wird, über den die an die Teilnehmerleitungen (31) vorzugsweise über Teilnehmerschnittstellen angeschlossenen Teilnehmerendgeräte versorgt werden, wobei die Leistungsaufnahme des Ortsteils (20) laufend gemessen und bei Überschreiten eines vorbestimmbaren Grenzwertes der Leistungsaufnahme zumindest für einen Teil der aktivierten oder aktiven Teilnehmerendgeräte (4, 5, 6, 7) die ferngespeiste Leistung herabgesetzt wird.

(Fig.1)

A 583/99-1

000041

Urtext

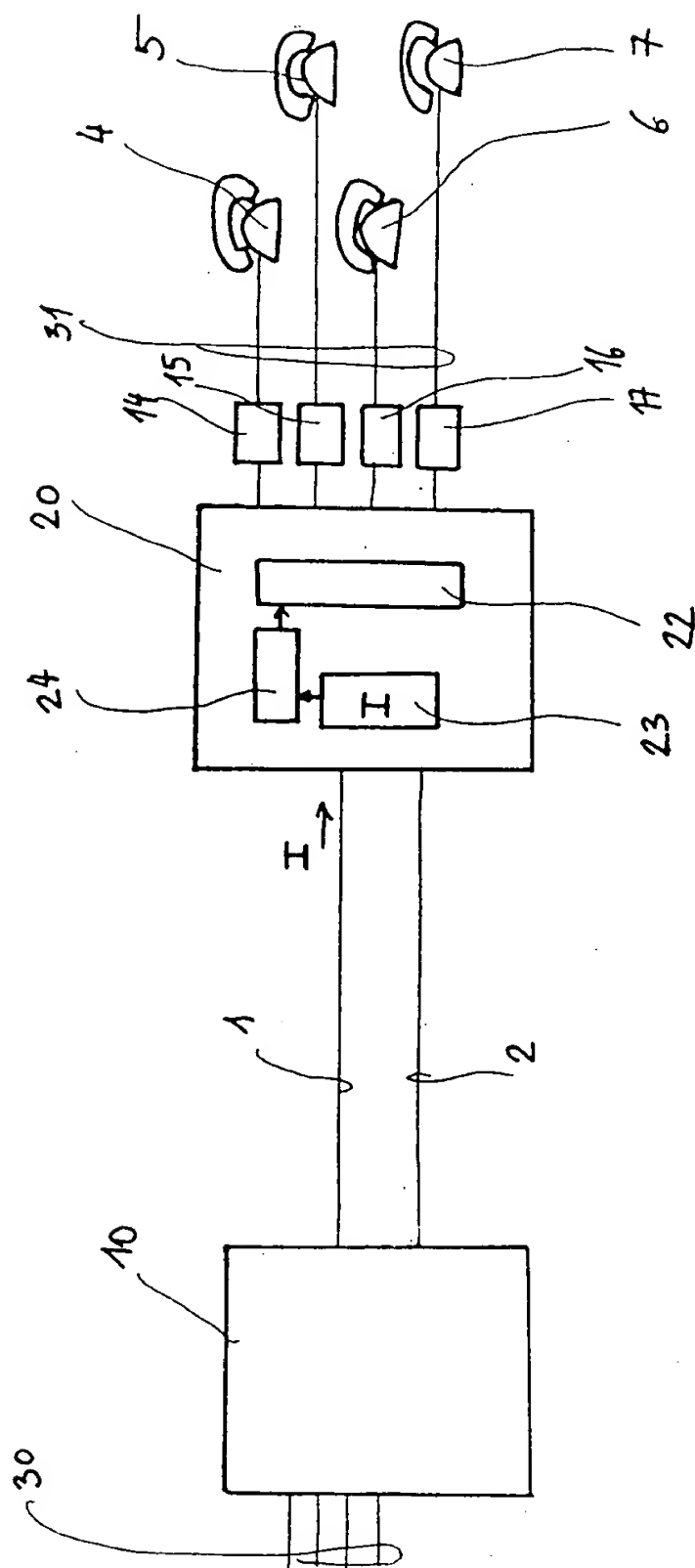


FIG. 1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# AUSTRIAN PATENT OFFICE

A-1014 WIEN, KOHLMARKT 8 - 10

File number **A 583/99**

It is hereby confirmed by the Austrian Patent Office that

**Ericsson Austria Aktiengesellschaft**  
in **A-1121 Wien, Pottendorfer Straße 25 - 27,**  
submitted a Patent Application entitled

**"Process for Remote Feeding of an  
Information Transmission System"**

on **March 31 1999,**

and that the attached description together with diagrams corresponds completely to the original description including diagrams submitted with this Patent Application.

Application was made to appoint Dipl.Ing. Franz Haselsteiner, Leobendorf, Lower Austria, as Inventor.

Austrian Patent Office

Vienna May 21 2001


The President  
by order  
(Signature)

[Seal : Austrian Patent Office]

**HRNCR**  
**Inspector**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**AUSTRIAN PATENT OFFICE**  
Administrative Agency-Management  
280 S 20.35 €  
Office Fee Paid

 (Signature)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**A583/99 - 1**

PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN.  
 FERDINAND GIBLER  
 Agent with the European Patent Office  
 A-1010 Vienna Dorotheergasse 7  
 Tel: (0222) 512 10 98

**ORIGINAL TEXT**

23606/we

(51) Int. Cl.:

**AUSTRIAN PATENT****(11) NO.**


---

(73) Patent owner: Ericsson Austria Aktiengesellschaft  
 Wien (AT)

(54) Object: Process for remote feeding of an  
 information transmission system

(61) Addition to Patent No.:

(62) Decision from:

(22) (21) Applied for no: 1999 03 31

(23) Exhibition Priority

(33) (32) (31) Union Priority:

(42) Beginning of Patent Duration:  
 Longest Possible Duration:

(45) Granted on:

(72) Inventor(s): D.I. Franz Haselsteiner  
 Leobendorf (AT)

(60) Dependence:

---

(56) Citations considered for assessing patentability:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## **PROCESS FOR REMOTE FEEDING OF AN INFORMATION TRANSMISSION SYSTEM**

The present invention relates to a process for remote feeding of a local component connected by way of a transmission line to the exchange component of an out-of-area switching device of an information transmission system, to which several subscriber lines are connected, whereby the local component is remote-fed with a remote feeding voltage source provided in the exchange component, by means of which the subscriber terminals connected to the subscriber lines preferably by way of subscriber interfaces are supplied.

Remote feeding of subscribers is a technology which has been known for quite some time for enabling feed of telephone terminals independent of local actualities. Remote feeding is frequently used with pair-gain systems for example, which make two or more subscriber channels available to a single two-wire transmission line by way of signal-multiplex devices, which is why multiplexing of the subscriber terminals is possible. The connection between the individual subscribers and the transmission line is made by way of a local component of an out-of-area switching device designed for these purposes, which makes the call voltage and the loop current available for various activity states of the individual subscribers. There is a different power requirement depending on the type of activity status of the subscriber terminal, for example disconnected, cleared, ringing or other.

The local component is usually supplied by the exchange component of the out-of-area switching device with a constant remote feeding voltage, such that with maximum wire length of the transmission line and the subscriber lines as well as maximum local component charge by subscribers sufficient power is made available to the local component, so that all subscribers can be supplied simultaneously. The applications which can be utilised within the scope of the invention are not restricted to speech transmission applications, but can also be configured for data transmission of any kind.

The remote feeding voltage in current pair-gain systems ranges between approximately 20 V (DC) and approximately 360 V (DC). The current flow over the transmission line is limited to 60 mA for safety reasons. This corresponds to the value which can be tolerated by a person in good health without residual injury. At the same time the feeding voltage is independent of the current power consumption of the local component which is determined essentially by the operating status of the subscriber line, for example disconnected status, cleared status and ringing status.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Constantly increasing ranges and higher data rates are achieved by technical development of data pumps, for example with HDSL data transmission. Higher data rates enable more and more subscribers to be combined on one two-wire circuit. Closely associated with this is an increase in the power requirement of each subscriber as well as an increase in the feed range, resulting in a significant, permanent increase of the remote feeding voltage. Whereas the first out-of-area switching devices exhibit feeding voltages of typically  $\pm 60\text{V}$ , with current pair-gain systems these are in the range between approximately  $\pm 130\text{ V}$  and approximately  $\pm 180\text{ V}$ , and also higher.

As already stated, the remote feeding voltage is kept constant on the subscriber lines independently of the operating status and the load conditions. It must also be selected such that with maximum power requirement from all subscribers being connected to the local component the device is fully functional. It is for this reason that the remote feeding voltage often reaches very high values.

Apart from the risk to people, a further disadvantage of this tendency to increasingly higher feeding voltages is the defective insulation voltage strength of the affected wire pairs. Whereas there is already experience based on the long history of telephony on the duration of telephone lines when operating with standard official feeding voltages of typically  $48\text{ V}$  to  $60\text{V}$ , these tolerate remote feeding voltages which are more than four times as high. Because of the minimal insulation thickness of the wire cables problems with insulation can arise with consequential damage to the cables. Higher voltages also favour unwanted tracking currents which can arise as a result of pollution.

The object of the invention is therefore to propose a process of the type described hereinabove, ensuring a drop in the remote feeding voltage and thus a constant uninterrupted supply to subscribers.

This is accomplished according to the present invention in that the power consumption of the local component is measured on an ongoing basis and if a preset limit value of the power consumption is exceeded at least for a portion of the activated or active subscriber terminals the power remote-fed over the subscriber lines is decreased.

The status of the individual subscriber terminals is determined strongly by the speech habits of the individual subscribers, though there is no way it can be anticipated, so that for a majority of the operating time there is an average charge which is far below a theoretical

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

maximum charge which would result with maximum transmission line length, maximum subscriber line length for all subscribers and simultaneous activation of all subscribers.

Accordingly, the remote feeding voltage for an average load of the local component can be configured by subscribers and thus according to the present invention with an increase in activity, made remarkable by increase of the power consumption of the local component, the remote-fed power for activated or active subscriber terminals can be decreased. This is supported by the circumstance where a plurality of functions of modern subscriber terminals can be driven with clearly lower outputs than specified by the network operators, because the latter have to adjust their specifications according to the small number of old terminals still in use.

In a further development of the invention the power consumption of the local component can be measured on an ongoing basis by the remote feed current flowing thereinto via the transmission line, such that the power consumption can be established exactly on condition of a constant remote feeding voltage by means of this current measuring.

According to yet another further development of the invention when a presettable remote feeding current is exceeded, depending on the current activity conditions of the subscriber terminals, a reduction in the voltage or impressed current applied to the subscriber terminals for maintaining these conditions can be made by a presettable value. If said reduction for each activated or active subscriber is made by a relatively small amount, then this decrease does not hamper the functionality of the individual subscriber terminals, rather overall it enables reduction of the power required for the remote-fed subscribers.

According to another characteristic of the invention in the disconnected status of the respective subscriber terminal subscriber feeding voltage and/or the subscriber feeding current can be reduced or, in a further development of the invention, in the calling status of the respective subscriber terminal the call voltage and/or the call current can be reduced. Thereby, extraordinary activity conditions, which for brief periods produce an increased overall power requirement, arising during operation of the information transmission system according to the present invention can be bypassed with uniform, relatively low remote feeding voltage, without risk to the supply to subscribers.

And finally, according to another development of the invention the remote-fed power can be reduced gradually, whereby the power consumption of the local component is compared to the presettable limit value following every stage of the power reduction and the reduction is ended as soon as the limit value is exceeded.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Through the gradual decrease of the remote-fed power, which can be carried out either as analog or digital, the power consumption of the local component can be reliably adapted to the limit value required for stable supply.

According to another variant of the invention the remote-fed power can be reduced gradually by way of a closed analog regulation loop. This can be achieved with relatively low circuit-related expenditure.

The invention additionally relates to an information transmission system having an exchange component, a remote feeding voltage source, a local component remote-fed by way of a transmission line and subscriber terminals connected to the local component via subscriber lines and with interposition of subscriber interfaces.

The object is to propose an information transmission system as mentioned hereinabove which can be operated with a relatively low remote feeding voltage and which ensures supply to all subscribers even when there is a very high or maximum activity rate of subscribers.

This is accomplished according to the present invention by the fact that a device for determining the power consumption and a device for reducing the remote-fed power of the subscriber terminals are provided in the local component, and the device for reduction can be controlled by way of a control unit connected to the device for determining the power consumption.

The power absorbed by the local component and forwarded to the subscriber terminals is constantly being monitored by the device provided for determining power consumption. The measured values are compared to a previously given limit value and as soon as this is exceeded the device for reducing the remote-fed power makes a reduction in the power available for the subscriber terminals, so that in spite of very high activity all subscribers are able to continue operating unhindered.

According to a further development of the invention the device for determining power consumption can be formed by a current meter for measuring the remote feeding current. Power consumption can be detected precisely and reliably by measuring the remote feeding current.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

In a further arrangement of the invention the device for reducing the remote-fed power of the subscriber terminals can be formed by a device for reducing the subscriber feeding voltage and/or the subscriber current.

A slight reduction in the feeding voltage or the feeding current results in lower power consumption, but fails to impede functioning of the subscriber terminals, as long as it is inside the permitted limit value.

According to yet another variant of the invention the device for reducing remote-fed power of the subscriber terminals can be formed by a device for reducing the calling voltage and/or the calling current.

In this way there follows a reduction in the remote-fed power by a call alarm operated with diminished voltage or diminished current, which is why in most cases there is only a minimal change in the call signal, as low limit values of the calling voltage or of the calling current are provided with customary devices of this type which are partly considerably under the nominal values, so that these low limit values enable a reliable function with less power consumption.

Furthermore, in a further development of the invention it can be provided that the device for reducing the remote-fed power comprises a digital regulation loop. The advantage of this is that it can be realised in an integrated construction.

The device for reducing the remote-fed power can also comprise an analog regulation loop with minimal circuitry expenditure, by means of which the remote-fed power can be regulated gradually.

The invention will now be explained hereinbelow in greater detail with reference to the embodiments illustrated in the accompanying diagrams, in which:

Figure 1 is a wiring diagram of an embodiment of the information transmission system according to the present invention.

The block diagram according to Figure 1 illustrates an information transmission system with an out-of-area switching device formed by an exchange component 10 and a local component 20.

On the exchange side N exchange interfaces 30 are designed whose number can vary at random. In the embodiment according to Figure 1 there is a total of four exchange interfaces.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Local component 20 is connected to exchange component 10 via a transmission line 1, 2, by way of which local component 20 is remote-fed, as is customary for example in pair-gain systems. Also provided in exchange component 10 is a remote feeding voltage source—not illustrated in Figure 1—which exhibits a constant remote feeding voltage and is equipped with a current limit, by means of which the maximum value of the current put out by the remote feeding voltage source is established, 60 mA for example. This corresponds to the usual arrangement of a pair-gain remote feeding system which also can be used for other types of remote feeding systems. In particular, arrangements of this type are utilised not only for speech transmissions but also for data transmissions, for example in xDSL or comparably similar systems.

Local component is generally understood to mean the remote-fed component which contains an analog or digital interface between the transmission line and the subscriber lines.

Consequently, the exchange component is the remote-feeding component in which respectively an analog or digital exchange interface is located between a telephone or data acquisition system and transmission line 1, 2.

Originating from local component 20 are N subscriber lines, in the embodiment according to Figure 1 a total of four subscriber lines 31, which are connected via subscriber interfaces 14, 15, 16, 17 to subscriber terminals 4, 5, 6, 7 which are remote fed by way of local component 20. The number N of subscriber lines 31 is respectively greater than 2, but not subject to any restrictions and can be selected at will within the framework of the invention.

Depending on each activity status of subscriber terminals 4, 5, 6, 7 there are different voltages being applied to subscriber lines 31 apart from the speech signal. If a subscriber is to be advised of an incoming call a control logic in local component 20—not shown here—switches the calling voltage to subscriber line 31 in question, which generates a call signal for the subscriber being addressed. As soon as the subscriber lifts the receiver of the subscriber terminal generation of the call signal is interrupted and a subscriber feeding current or loop current is impressed which enables the subscriber terminal to be supplied. Each of these activity conditions produces a certain power consumption which is added to an overall power requirement of all subscribers connected to the local component.

To ensure adequate supply of all connected subscribers the power consumption of the local component must also be sufficient, if all subscriber terminals are being used or if all

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

subscribers receive a call simultaneously or if there is a combination of these conditions, whereby the maximum length of the transmission line or the subscriber lines is assumed.

Above all this means for a larger number of subscribers, as may occur for example with a pair-gain system, a clear decrease of the feeding range or the necessity for a corresponding rise in the remote feeding voltage. The latter, however, cannot be increased arbitrarily for safety reasons and due to problems with material charge or insulation arising with a higher remote feeding voltage.

To be able to use a relatively low remote feeding voltage the present invention provides that the power consumption of local component 20 is constantly measured and the power remote-fed over subscriber lines 31 is reduced at least for a portion of activated or active subscriber terminals 4, 5, 6, 7 whenever a predeterminable limit value of power consumption is exceeded.

For this purpose, a device 23 for determining power consumption and a device 22 of subscriber terminals 4, 5, 6, 7 are provided in the local component, whereby device 22 for reducing the remote-fed power can be controlled by way of a control unit 24 connected to device 23 for determining power consumption.

In the embodiment according to Figure 1 a current meter 23 for measuring the remote feeding current  $I$  is provided as device for determining power consumption, in which the power consumption occurs by continuous measuring of the remote feeding current  $I$  flowing via transmission line 1, 2 into local component 20.

If a predeterminable value of the remote feeding current  $I$  is exceeded, the voltage or impressed current for maintaining this status applied to subscriber terminals 4, 5, 6, 7 is reduced by a presettable value, depending on the current status of subscriber terminals 4, 5, 6, 7.

When respective subscriber terminal 4, 5, 6, 7 is in active mode the subscriber feeding voltage or the subscriber feeding voltage (loop current) is reduced and the calling voltage is also reduced when respective subscriber terminal 4, 5, 6, 7 is in calling status. But only one of the abovementioned measures can be carried out at any one time, for example, only the reduction of the loop current.

Accordingly, the device for reducing the remote-fed power of subscriber terminals 4, 5, 6, 7 can be formed by a device for reducing the subscriber feeding voltage and/or the subscriber

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

current or can be formed by a device for reducing the call voltage and/or the call current. Any combination of these devices is feasible.

At the same time a value of the call voltage given for a call alarm of a subscriber terminal can be reduced by 10% for example. The call function is impaired there by not at all or only slightly. The case can arise where the call alarms ring somewhat more softly during this phase of power reduction, though the full alarm voltage is applied for the predominant operating time when there is average activity only, in spite of relatively low remote feeding voltage.

The remote-fed power can be reduced with use of an analog regulation loop to a predeterminable value which corresponds to the limit value of the power consumption of local component 20.

The power remote-fed over subscriber lines 31 can also be reduced in digital or analog form in stages, whereby the power consumption of local component 20 is compared to the predeterminable limit value after each step of the power reduction and such reduction is terminated when the limit values is exceeded.

By way of example, the abovementioned limit values can be determined by means of a comparator which monitors a drop in voltage proportional to the remote feeding current and announces that a corresponding threshold has been exceeded as exceeding a limit value of power consumption.

The device for reducing the remote-fed power can therefore comprise a digital regulation loop or an analog regulation loop depending on the available circuit environment.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Claims:**

1. A process for remote feeding of a local component connected via a transmission line (1, 2) to the exchange component of an out-of-area switching device of an information transmission system, to which several subscriber lines are connected, whereby the local component is remote-fed with a remote feeding voltage source provided in the exchange component, by means of which the subscriber terminals connected to the subscriber lines (31) are supplied preferably by way of subscriber interfaces, characterised in that the power consumption of the local component (20) is measured continuously and the power remote-fed via the subscriber lines (31) is reduced when a predeterminable limit value of the power consumption is exceeded at least for a portion of the activated or active subscriber terminals (4, 5, 6, 7),
2. Process as claimed in Claim 1, characterised in that the power consumption of the local component (20) is measured continuously by the remote feeding current flowing thereinto via the transmission line (1, 2).
3. Process as claimed in Claim 2, characterised in that when a predeterminable remote feeding current is exceeded depending on the current activity status of the subscriber terminals (4, 5, 6, 7), the voltage applied to the subscriber terminals (4, 5, 6, 7) for maintaining these status or impressed current is reduced by a predeterminable value.
4. Process as claimed in Claim 3, characterised in that when the respective subscriber terminal (4, 5, 6, 7) is in the active status the subscriber feeding voltage and/or the subscriber feeding current is reduced.
5. Process as claimed in Claim 3 or 4, characterised in that the call voltage and/or the call current is reduced in the call status of the respective subscriber terminal (4,5,6,7).
6. Process as claimed in any one of Claims 1 to 5, characterised in that the remote-fed power is reduced in stages, whereby after each stage of the power reduction the power consumption of the local component (20) compared to the predeterminable limit value and such reduction is terminated if the limit values is exceeded.
7. Process as claimed in any one of Claims 1 to 5, characterised in that the remote-fed power is reduced directly by way of a closed analog regulation loop.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



8. Information transmission system having an exchange component, a remote feeding voltage source, a local component remote-fed via a transmission line and subscriber terminals connected to the local component via subscriber lines and with interposition of subscriber interfaces, characterised in that a device for determining the power consumption (23) and a device (22) for reducing the remote-fed power of the subscriber terminals (4, 5, 6, 7) are provided in the local component (20), and in that the reducing device (22) can be controlled by means of a control unit (24) connected to the device for determining the power consumption (23).

9. Information transmission system as claimed in Claim 8, characterised in that the device for determining power consumption is formed by a current meter (23) for measuring the remote feeding current.

10. Information transmission system as claimed in Claim 8 or 9, characterised in that the device for reducing the remote-fed power of the subscriber terminals (4, 5, 6, 7) is formed by a device for reducing the subscriber feeding voltage and/or the subscriber current (22).

11. Information transmission system as claimed in Claim 8 or 9, characterised in that the device for reducing the remote-fed power of the subscriber terminals (4, 5, 6, 7) is formed by a device for reducing the call voltage and/or the call current (22).

12. Information transmission system as claimed in any one of Claims 8 to 11, characterised in that the device for reducing the remote-fed power comprises a digital regulation loop.

13. Information transmission system as claimed in any one of Claims 8 to 11, characterised in that the device for reducing the remote-fed power comprises an analog regulation loop.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Abstract**

Process for remote feeding of a local component (20) connected via a transmission line to the exchange component (10) of an out-of-area switching device of an information transmission system, to which several subscriber lines (31) are connected, whereby the local component (20) is remote-fed with a remote feeding voltage source provided in the exchange component (10), by means of which the subscriber terminals connected to the subscriber lines (31) are supplied preferably by way of subscriber interfaces, whereby the power consumption of the local component (20) is measured continuously and the power remote-fed via the subscriber lines (31) is reduced when a predeterminable limit value of the power consumption is exceeded at least for a portion of the activated or active subscriber terminals (4, 5, 6, 7),

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

583/99-1

008941

Urtext

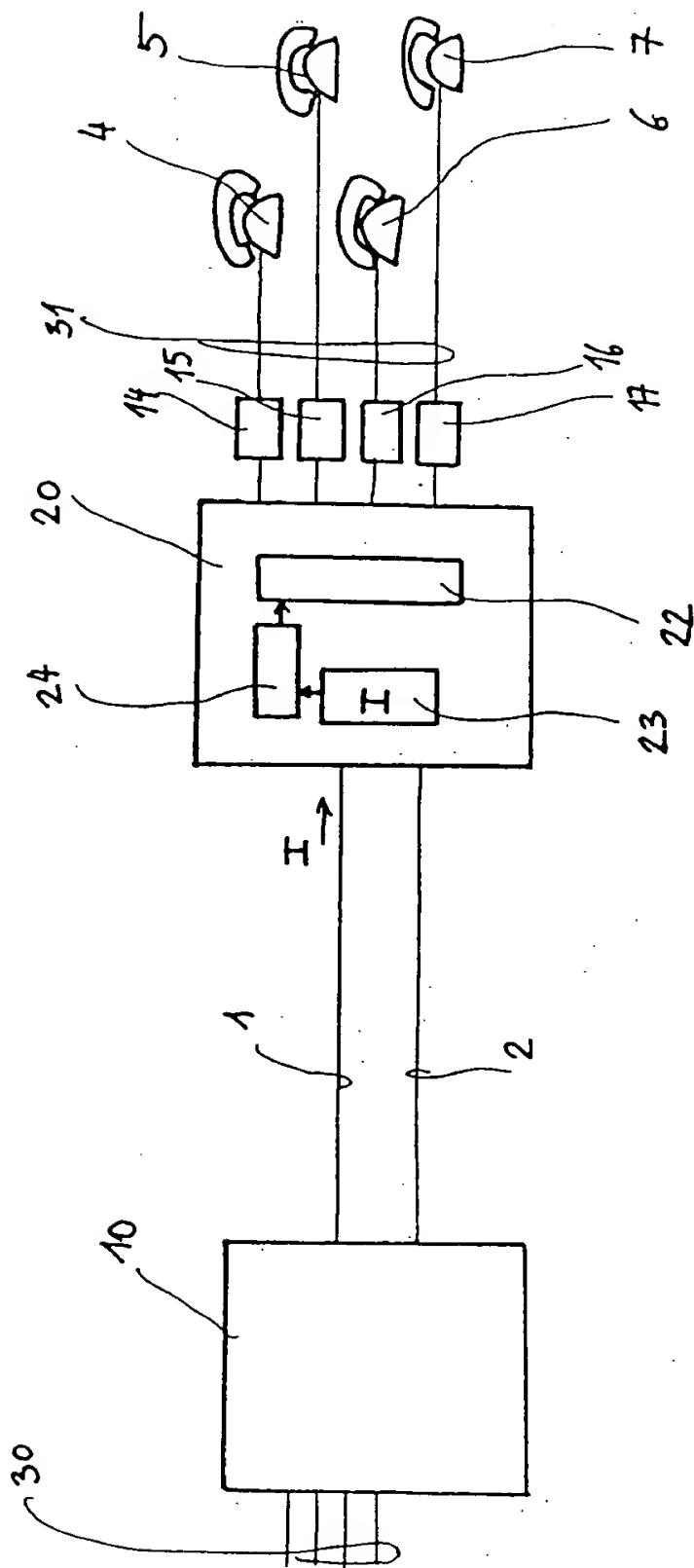


FIG. 1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**